



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Shinichiroh WADA

GAU: 2622

SERIAL NO: 10/608,112

EXAMINER:

FILED: June 30, 2003

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-193658	July 2, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-193658

[ST.10/C]:

[JP2002-193658]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 6月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3047424

【書類名】 特許願

【整理番号】 0108066

【提出日】 平成14年 7月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 和田 真一郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100067873

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090103

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014258

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9809112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を走査して原稿画像を電気的な信号に変換し画像信号を生成するデジタルスキャナ装置と接続可能なデジタルプリンタ装置を有し、このデジタルプリンタ装置は該デジタルプリンタ装置の特性値を記憶している不揮発記憶媒体を具備し、前記デジタルスキャナ装置は該デジタルスキャナ装置の特性値を記憶している不揮発記憶媒体を具備していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する手段と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記手段で変更した前記デジタルスキャナ装置の特性値をデジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する手段と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記手段で変更した前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体と前記デジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値

を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶する機能とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体と前記デジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体とに記憶する機能とを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプリンタ、複写機、FAX等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタル複写機の構成は、機能的にはデジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置に大別できる。デジタル複写機は、機器固有の特性値あるいは調整値が存在し、各々の特性値あるいは調整値が通常シーケンシャルな制御を実現するデジ

タルプリンタ装置側に配置されている不揮発メモリに格納されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

別々に製造されたデジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置を市場において接続してデジタル複写機能を実現する場合、デジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置の各々の特性値あるいは調整値は、デジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置の各々の不揮発メモリに格納せざるを得ない。一般的に、デジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置は、各々を制御するマイクロコンピュータが搭載されており、各々のマイクロコンピュータが通信を行うことによりデジタル複写機能を実現することになる。しかし、別々に製造されたデジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置を市場において接続しても、デジタルスキャナ装置の特性値あるいは調整値をデジタル複写機能にとって適切な値に変更する必要があるためその特性値、調整値の管理が問題となり、デジタル複写機能の実現が困難である。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、市場でデジタルプリンタ装置にデジタルスキャナ装置を接続した場合でもデジタル複写機能を実現することができる画像形成装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、デジタルスキャナ装置の特性値を保存する不揮発記憶媒体を一元管理することができるとともにスキャナ特性を保証することができる画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

本発明の他の目的は、デジタルスキャナ装置の特性値とその調整値を保存する不揮発記憶媒体を一元管理することができるとともにスキャナ特性を保証することができ、別なデジタルスキャナ装置が接続された場合もスキャナ特性の互換性を保つことができる画像形成装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、デジタルスキャナ装置のスキャナ特性を保証することができるとともに、このデジタルスキャナ装置を別なデジタルプリンタ装置に接続する場合にもデジタルスキャナ装置を新規に接続する場合と互換性を保つことが

できる画像形成装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、デジタルスキャナ装置のスキャナ特性を保証することができるとともに、新規にデジタルスキャナ装置を接続したときも新たにスキャナ特性の調整を行う必要が無い画像形成装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に係る発明は、原稿を走査して原稿画像を電氣的な信号に変換し画像信号を生成するデジタルスキャナ装置と接続可能なデジタルプリンタ装置を有し、このデジタルプリンタ装置は該デジタルプリンタ装置の特性値を記憶している不揮発記憶媒体を具備し、前記デジタルスキャナ装置は該デジタルスキャナ装置の特性値を記憶している不揮発記憶媒体を具備しているものである。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する手段と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記手段で変更した前記デジタルスキャナ装置の特性値をデジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有するものである。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する手段と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記手段で変更した前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体と前記デジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有するものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶させる機能とを有するものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に記憶する機能とを有するものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 記載の画像形成装置において、前記デジタルプリンタ装置は、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体に読み込む機能と、前記デジタルスキャナ装置が接続されているときに前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更する制御手段と、前記デジタルスキャナ装置の特性値を変更した場合に該特性値に対する補正值を前記デジタルプリンタ装置の前記不揮発記憶媒体と前記デジタルスキャナ装置の前記不揮発記憶媒体とに記憶する機能とを有するものである。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態において、不揮発記憶媒体は、例えば電池内蔵型の N V R A M、電気消去型の E E P R O M、O T P R O M、P R O M 等の情報を保持できる記憶媒体である。

図 1 は、本発明の実施形態 1 のハードウェア構成を示す。この実施形態 1 の画

像形成装置は、デジタルスキャナ装置 1 をデジタルプリンタ装置 2 に接続することによりデジタル複写機としての機能を実現するものである。デジタルスキャナ装置 1 は不揮発記憶媒体として E E P R O M 1 8 を有し、デジタルプリンタ装置 2 は不揮発記憶媒体として N V R A M 2 5 を有する。

【 0 0 1 3 】

デジタルスキャナ装置 1 においては、原稿台上の原稿をランプ 1 6 により照明し、該ランプ 1 6 及び光学系を保持しているキャリッジの移動により原稿台上の原稿を副走査方向に走査しながら原稿台上の原稿からの反射光（もしくは透過光）を上記光学系などを経由してイメージセンサとしての C C D 1 2 により光電変換して画像信号を得ることで原稿画像を読み取る。この画像信号は、信号処理部 1 3 にて信号増幅、信号合成、信号デジタル化（A / D 変換）が行われた後にデジタルプリンタ装置 2 の画像処理部 2 6 に出力される。

【 0 0 1 4 】

デジタルスキャナ装置 1 の各部の制御は制御手段としてのコントローラ I C 1 1 を介してなされ、コントローラ I C 1 1 は、ランプ 1 6 を駆動するインバータ 1 5 をオン／オフさせるオン／オフ機能、上記キャリッジを駆動するためのモータ 1 7 を駆動するドライブ機能、上記キャリッジをホームポジションで検出するセンサ 1 4 からの検出信号を入力する入力機能、および E E P R O M 1 8 をアクセスするアクセス機能を有している。

【 0 0 1 5 】

デジタルプリンタ装置 2 においては、制御手段としてのメイン制御部 2 1 にはデジタルプリンタ装置 2 のエンジン部（E n g i n e）、およびデジタルスキャナ装置 1 のコントローラ I C 1 1 を制御する制御手段である C P U 2 2 が搭載されている。C P U 2 2 は、R O M 2 3 に格納されたプログラムに従い処理を実行し、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 が接続されていない場合にはデジタルプリンタ装置としての機能を実現するような処理を実行し、また、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 が接続されている場合にはデジタル複写機としての機能を実現するようにデジタルプリンタ装置 2 およびデジタルスキャナ装置 1 の各部を制御する。

【 0 0 1 6 】

R A M 2 4 は、C P U 2 2 の処理において一時的なデータの保管に用いられ、N V R A M 2 5 にはデジタルプリンタ装置 2 における機器（装置）固有の特性値が記憶されている。また、デジタルスキャナ装置 1 における機器（装置）固有の特性値は、コントローラ I C 1 1 に接続される E E P R O M 1 8 に記憶されており、N V R A M 2 5 及び E E P R O M 1 8 はデジタルスキャナ装置 1 およびデジタルプリンタ装置 2 のそれぞれの製造工程で各特性値が入力される。画像処理部 2 6 は信号処理部 1 3 からの画像信号に所定の処理を施し、デジタルプリンタ装置 2 のエンジン部は画像処理部 2 6 からの画像信号により転写紙などの転写材上に画像を記録する。

【 0 0 1 7 】

次に、E E P R O M 1 8 および N V R A M 2 5 のメモリマップについて図 2 を用いて説明する。

E E P R O M 1 8 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 3 1 が設けられており、これに続いてデジタルスキャナ装置 1 の特性値が格納されるデータ領域 3 2 が配置されている。同様に、N V R A M 2 5 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 4 1 が設けられており、これに続いてデータ領域 4 3 が配置されている。

【 0 0 1 8 】

E E P R O M 1 8 には、デジタルスキャナ装置 1 の製造工程においてデジタルスキャナ装置 1 の機器（装置）固有の特性値をデータ領域 3 2 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 3 1 に特定の初期値を記憶しておく。同様に、N V R A M 2 5 には、デジタルプリンタ装置 2 の製造工程においてデジタルプリンタ装置 2 の機器（装置）固有の特性値をプリンタデータ領域 4 3 に格納すると同時に、ヘッダー領域 4 1 に特定の初期値を記憶しておく。

【 0 0 1 9 】

市場にてデジタルプリンタ装置 2 にオプションのデジタルスキャナ装置 1 を接続してデジタルスキャナ装置 1 の特性値（スキャナ特性値）を調整する際には、図 3 のフローチャートに示す処理を実行する。

すなわち、ユーザあるいはサービスマンがデジタルプリンタ装置 2 に設けられている操作部としての操作パネルにて調整モードを選択すると、CPU 2 2 は操作パネルからの調整モード選択信号に基づいて操作パネルに調整画面を表示させる（ステップ（以下Stepという）31）。ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにて調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると（Step32）、CPU 2 2 は操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいてコントローラ IC 1 1 を介して、スキャナ特性値が保存されているEEPROM 1 8 のデータ領域 3 2 からユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応する特性値データを読み込んで操作パネルに表示させる（Step33）。

【 0 0 2 0 】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置 1 の特性値データを入力して決定すると（Step34）、CPU 2 2 は、操作パネルからの特性値データをRAM 2 4 に一旦格納し（Step35）、決定キーの入力を待つ（Step36）。CPU 2 2 は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、RAM 2 4 から特性値データを読み出してこれをコントローラ IC 1 1 を介して、データ領域 3 2 の該当するアドレス（上記スキャナ特性項目の特性値データを格納すべきアドレス）に書き込む（Step37）。これらの動作（Step31～37）が調整したい各スキャナ特性項目について行われた後にユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると（Step38）、CPU 2 2 はスキャナ特性値の調整処理を終了する。

【 0 0 2 1 】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置1をデジタルプリンタ装置2に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に、スキャナ特性値を調整したときにその調整値をデジタルスキャナ装置1の不揮発記憶媒体としてのEEPROM 1 8 に保存するため、電源をオフしてもスキャナ特性を保証できる。

【 0 0 2 2 】

このように、実施形態 1 によれば、デジタルプリンタ装置 2 とデジタルスキャナ装置 1 に各々不揮発記憶媒体としてのEEPROM 1 8 及びNVRAM 2 5 を搭載することにより、市場でデジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1

が接続された場合もデジタル複写機能を実現できる。

【 0 0 2 3 】

次に、本発明の実施形態 2 について説明する。この実施形態 2 では、上記実施形態 1 とは以下に述べる点が異なる。

まず、本実施形態 2 において N V R A M 2 5 にスキャナ特性値を保存する方法について図 4 を用いて説明する。

E E P R O M 1 8 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 3 1 が設けられており、これに続いてデジタルスキャナ装置 1 の特性値（スキャナ特性値）が格納されるデータ領域 3 2 が配置されている。同様に、N V R A M 2 5 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 4 1 が設けられており、これに続いてスキャナ特性値が保存されるデータ領域 4 2 とプリンタデータ領域 4 3 とが順に配置されている。

【 0 0 2 4 】

さて、E E P R O M 1 8 には、デジタルスキャナ装置 1 の製造工程においてデジタルスキャナ装置 1 の機器（装置）固有の特性値をデータ領域 3 2 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 3 1 に特定の初期値を記憶しておく。同様に、N V R A M 2 5 には、デジタルプリンタ装置 2 の製造工程においてデジタルプリンタ装置 2 の機器（装置）固有の特性値をプリンタデータ領域 4 3 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 4 1 に特定の初期値を記憶しておく。スキャナ特性値が保存されているデータ領域 4 2 は、初期値が保存されている。

【 0 0 2 5 】

本実施形態 2 の次回からのデジタル複写機能起動時（電源投入時）の処理について、図 5 を用いて説明する。C P U 2 2 は、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 が接続されたことを認識したら、N V R A M 2 5 のヘッダー領域 4 1 のデータを読み出す（Step51）。C P U 2 2 は、ヘッダー領域 4 1 から読み出したデータが初期値であるかどうかを判断し（Step52）、ヘッダー領域 4 1 から読み出したデータが初期値でなければコントローラ I C 1 1 を介して E E P R O M 1 8 のヘッダー領域 3 1 のデータを読み出す（Step57）。C P U 2 2 は、ヘッダー領域 3 1 から読み出したデータが初期値であるかどうかを判断し（Step

58)、ヘッダー領域 3 1 から読み出したデータが初期値でなければ処理を終了する。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態 2 の E E P R O M 1 8 を含むスキャナ制御部（図示せず）が交換された場合について説明する。この場合は、N V R A M 2 5 のヘッダー領域 4 1 には既に特定値が書き込まれているが、E E P R O M 1 8 のヘッダー領域 3 1 のデータは初期値となっている。

【 0 0 2 7 】

C P U 2 2 は、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 が接続されたことを認識したら、N V R A M 2 5 のヘッダー領域 4 1 のデータを読み出す（Step51）。C P U 2 2 は、ヘッダー領域 4 1 から読み出したデータが初期値であるかどうかを判断し（Step52）、ヘッダー領域 4 1 から読み出したデータが初期値ではないから、コントローラ I C 1 1 を介して E E P R O M 1 8 のヘッダー領域 3 1 のデータを読み出す（Step57）。

【 0 0 2 8 】

C P U 2 2 は、ヘッダー領域 3 1 から読み出したデータが初期値であるかどうかを判断し（Step58）、ヘッダー領域 3 1 から読み出したデータが初期値であるから、コントローラ I C 1 1 を介して E E P R O M 1 8 のスキャナ領域 3 2 からデジタルスキャナ装置 1 の特性値データを読み出し、これを R A M 2 4 に書き込む（Step53）。次に、C P U 2 2 は、R A M 2 4 に書き込んだデジタルスキャナ装置 1 の特性値データを N V R A M 2 5 のデータ領域 42 に書き込み（Step54）、コントローラ I C 1 1 を介して E E P R O M 1 8 のヘッダー領域 3 1 に特定値を書き込む（Step55）とともに、ヘッダー領域 4 1 に特定値を書き込んで（Step56）処理を終了する。

また、C P U 2 2 は、ヘッダー領域 4 1 から読み出したデータが初期値である場合には Step52 から Step53 に進み、上述と同様に Step53～56 が実行される。

この一連の処理により、デジタルスキャナ装置 1 の機器固有の特性値データを、デジタルプリンタ装置 2 側で記憶しておくことが可能となる。

本実施形態 2 では、市場でデジタルプリンタ装置 2 にオプションのデジタルス

キャナ装置 1 を接続してスキャナ特性値を調整した際には、図 6 のフローチャートに示す処理を実行する。

ユーザあるいはサービスマンがデジタルプリンタ装置 2 に設けられている操作パネルにて調整モードを選択すると、CPU 2 2 は操作パネルからの調整モード選択信号により操作パネルに調整画面を表示させる (Step61)。ユーザあるいはサービスマンが調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると (Step62)、CPU 2 2 は、操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいて、スキャナ特性値が保存されている NVRAM 2 5 のデータ領域 4 2 からユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応する特性値データを読み込み、この特性値データを操作パネルに調整値として表示させる (Step63)。

【 0 0 2 9 】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置 1 の調整値 (特性値を調整した値) データを入力して決定すると (Step64)、CPU 2 2 は、操作パネルからの調整値データを RAM 2 4 に一旦格納し (Step65)、決定キーの入力を待つ (Step66)。CPU 2 2 は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、RAM 2 4 から調整値データを読み出してこれを、該当するデータ領域 4 2 のアドレス (上記選択されたスキャナ特性項目の調整値データが格納されるアドレス) に書き込む (Step67)。これらの動作 (Step61~67) が調整したい各スキャナ特性項目の特性値データについて行われてユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると (Step68)、CPU 2 2 はスキャナ特性値の調整処理を終了する。

【 0 0 3 0 】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置 1 をデジタルプリンタ装置 2 に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に、デジタルプリンタ装置 2 側でメモリを一元管理できる。

このように、実施形態 2 によれば、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 を新規に接続したときにデジタルスキャナ装置 1 の特性値が保存されている不揮発記憶手段としての EEPROM 1 8 上のデータをデジタルプリンタ装置 2 の不揮発記憶手段としての NVRAM 2 5 に保存し、メモリを一元管理する

とともにスキャナ特性値を調整したときにその調整値をデジタルプリンタ装置 2 の N V R A M 2 5 に保存することにより、スキャナ特性を保証することができる。

【 0 0 3 1 】

次に、本発明の実施形態 3 について説明する。この実施形態 3 では、上記実施形態 2 において、市場のデジタルプリンタ装置 2 にオプションのデジタルスキャナ装置 1 を接続してスキャナ特性値を調整した際には、図 7 のフローチャートに示す処理を実行する。

【 0 0 3 2 】

すなわち、ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにて調整モードを選択すると、C P U 2 2 は操作パネルからの調整モード選択信号により操作パネルに調整画面を表示させる (Step71)。ユーザあるいはサービスマンが調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると (Step72)、C P U 2 2 は、操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいて、スキャナ特性値が保存されている N V R A M 2 5 のデータ領域 4 2 からユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応するデータを読み込み、これを操作パネルに調整値として表示させる (Step73)。

【 0 0 3 3 】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置 1 の調整値 (特性値を調整した値) データを入力して決定すると (Step74)、C P U 2 2 は、操作パネルからの調整値データを R A M 2 4 に一旦格納し (Step75)、決定キーの入力を待つ (Step76)。C P U 2 2 は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、R A M 2 4 から調整値データを読み出してこれを、該当するデータ領域 4 2 のアドレス (上記選択されたスキャナ特性項目の調整値データが格納されるアドレス) に書き込むと同時に E E P R O M 1 8 のデータ領域 3 2 の該当するアドレス (上記選択されたスキャナ特性項目の調整値データが格納されるアドレス) に対しても同じ調整値データを書き込む (Step77)。これらの動作 (Step71~77) が調整したい各スキャナ特性項目について行われてユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると (Step78)、C P U 2 2 はスキャナ特性値の調整処

理を終了する。

【 0 0 3 4 】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置1をデジタルプリンタ装置2に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に、デジタルプリンタ装置2側でメモリを一元管理できるとともに、デジタルスキャナ装置1にも調整したスキャナ特性値データを保存することができる。そのため、デジタルスキャナ装置1を異なるデジタルプリンタ装置2に接続した場合もデジタルスキャナ装置1の調整を新たにする必要は無くなる。

【 0 0 3 5 】

このように、実施形態3によれば、デジタルプリンタ装置2にデジタルスキャナ装置1が接続されたデジタル複写機の形態において、スキャナ特性値を変更した際に、その調整値をデジタルプリンタ装置2の不揮発記憶手段としてのNVRAM25と、デジタルスキャナ装置1の不揮発記憶手段としてのEEPROM18に保存することにより、メモリを一元管理しスキャナ特性を保証するとともに、別なデジタルスキャナ装置が接続された場合もスキャナ特性の互換性を保つことができる。

【 0 0 3 6 】

次に、本発明の実施形態4について説明する。この実施形態4は、上記実施形態1とは以下に説明する点が異なる。

本実施形態4において、EEPROM18にスキャナ特性値を保存し、NVRAM25にスキャナ特性値の補正值を保存する方法について図8を用いて説明する。

EEPROM18は、0000番地から数バイトの領域にヘッダー領域31が設けられており、これに続いてデジタルスキャナ装置1の特性値が格納されるデータ領域32が配置されている。同様に、NVRAM25は、0000番地から数バイトの領域にヘッダー領域41が設けられており、これに続いてスキャナ特性値に対する補正值が保存されるデータ領域44と、プリンタデータ領域43とが順に配置されている。

【 0 0 3 7 】

さて、EEPROM18には、デジタルスキャナ装置1の製造工程においてデジタルスキャナ装置1の機器固有の特性値をデータ領域32に格納しておくと共に、ヘッダー領域31に特定の初期値を記憶しておく。同様に、NVRAM25には、デジタルプリンタ装置2の製造工程においてデジタルプリンタ装置2の機器固有の特性値をプリンタデータ領域43に格納しておくと共に、ヘッダー領域41に特定の初期値を記憶しておく。スキャナ特性値に対する補正值が保存されるデータ領域44は、当初は初期値0となっている。

【0038】

本実施形態4では、市場のデジタルプリンタ装置2にオプションのデジタルスキャナ装置1を接続してスキャナ特性値を調整した際には、図9のフローチャートに示す処理を実行する。

すなわち、ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにて調整モードを選択すると、CPU22は操作パネルからの調整モード選択信号により操作パネルに調整画面を表示させる(Step91)。ユーザあるいはサービスマンが調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると(Step92)、CPU22は、操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいて、スキャナ特性値が保存されているEEPROM18のデータ領域32からコントローラIC11を介してユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応する特性値データを読み込むとともにNVRAM25のデータ領域44からユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応する補正值データを読み込み、これらの特性値データ及び補正值データを演算してその演算結果を調整値として操作パネルに表示させる(Step93)。ここでの演算では、例えばレジスト量の調整等は、EEPROM18に保存されているスキャナ特性値とNVRAM25に保存されているスキャナ特性の補正值の加算となる。

【0039】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置1の特性値データを入力して決定すると(Step94)、CPU22は操作パネルからの特性値データと、EEPROM18に保存されている上記選択したスキャナ特性項目の特性値データとの差分を求めて補正值データとしてRAM24に一旦格納し(

Step95)、決定キーの入力を待つ(Step96)。CPU 22は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、RAM 24から補正值データを読み出してこれを、該当するデータ領域44のアドレス(上記選択されたスキャナ特性項目の補正值データが格納されるアドレス)に書き込む(Step97)。これらの動作(Step91~97)が調整したい各スキャナ特性項目について行われてユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると(Step98)、CPU 22はスキャナ特性値の調整処理を終了する。

【0040】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置1をデジタルプリンタ装置2に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に、スキャナ特性値を調整したときに工場で調整されているEEPROM 18内の特性値は変化せず、その補正值のみをデジタルプリンタ装置2のNVRAM 25に保存するので、デジタルスキャナ装置1を交換したときも互換性を保ち、新たにスキャナ特性値を調整する必要は無く、前のデジタルスキャナ装置1とデジタルプリンタ装置2との組み合わせで調整したスキャナ特性値を反映することができる。

【0041】

このように、実施形態4によれば、デジタルプリンタ装置2にデジタルスキャナ装置1が接続されたデジタル複写機の形態において、スキャナ特性値の補正值だけデジタルプリンタ装置2の不揮発記憶媒体としてのNVRAM 25に保存することにより、スキャナ特性を保証することができるとともに、デジタルスキャナ装置1を別なデジタルプリンタ装置に接続する場合にもデジタルスキャナ装置1の不揮発記憶手段としてのEEPROM 18には、工場で調整されたスキャナ特性値が保存されているので、デジタルプリンタ装置2に新規にデジタルスキャナ装置1を接続する場合と互換性を保つことができる。

【0042】

次に、本発明の実施形態5について説明する。この実施形態5は、上記実施形態1とは以下に説明する点が異なる。

本実施形態5において、EEPROM 18にスキャナ特性値を保存してNVRAM 25にスキャナ特性値とその補正值を保存する方法について図10を用いて

説明する。

【 0 0 4 3 】

E E P R O M 1 8 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 3 1 が設けられており、これに続いてデジタルスキャナ装置 1 の特性値が格納されるデータ領域 3 2 が配置されている。同様に、N V R A M 2 5 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 4 1 が設けられており、これに続いてスキャナ特性値が保存されているデータ領域 4 2 と、スキャナ特性値に対する補正值が保存されるデータ領域 4 4 と、プリンタデータ領域 4 3 とが順に配置されている。

【 0 0 4 4 】

さて、E E P R O M 1 8 には、デジタルスキャナ装置 1 の製造工程においてデジタルスキャナ装置 1 の機器固有の特性値をデータ領域 3 2 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 3 1 に特定の初期値を記憶しておく。同様に、N V R A M 2 5 には、デジタルプリンタ装置 2 の製造工程においてデジタルプリンタ装置 2 の機器固有の特性値をプリンタデータ領域 4 3 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 4 1 に特定の初期値を記憶しておく。スキャナ特性値に対する補正值が保存されるデータ領域 4 4 は、当初は初期値 0 となっている。また、スキャナ特性値を保存するデータ領域 4 2 は、工場出荷時に初期値が保存されており、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 を接続する時に上記実施形態 2 と同様に E E P R O M 1 8 のデータ領域 3 2 内のスキャナ特性値データがコピーされる。

【 0 0 4 5 】

市場でデジタルプリンタ装置 2 にオプションのデジタルスキャナ装置 1 を接続してスキャナ特性値を調整する際には、図 1 1 のフローチャートに示す処理を実行する。

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにて調整モードを選択すると、C P U 2 2 は操作パネルからの調整モード選択信号により操作パネルに調整画面を表示させる (Step111) 。ユーザあるいはサービスマンが調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると (Step112)、C P U 2 2 は、操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいて、スキャナ特性値が保存されている N V R A M 2 5 のデータ領域 4 2 とデータ領域 4 4 からユーザあるいはサービスマンが選択した

スキャナ特性項目に対応する特性値データ及び補正值データを読み込み、これらの特性値データ及び補正值データを演算してその演算結果を調整値として操作パネルに表示させる(Step113)。ここでの演算では、例えばレジスト量の調整等は、EEPROM18に保存されているスキャナ特性値とNVRAM25に保存されているスキャナ特性の補正值の加算となる。

【 0 0 4 6 】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置1の特性値データを入力して決定すると(Step114)、CPU22は、操作パネルからの特性値データと、EEPROM18に保存されている上記選択したスキャナ特性項目の特性値データとの差分を求めて補正值データとしてRAM24に一旦格納し(Step115)、決定キーの入力を待つ(Step116)。CPU22は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、RAM24から補正值データを読み出してこれを、該当するデータ領域44のアドレス(上記選択されたスキャナ特性項目の補正值データが格納されるアドレス)に書き込む(Step117)。これらの動作(Step111~117)が調整したい各スキャナ特性項目について行われてユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると(Step118)、CPU22はスキャナ特性値の調整処理を終了する。

【 0 0 4 7 】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置1をデジタルプリンタ装置2に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に上記実施形態4と同様な効果を奏し、メモリを一元管理することができる。

このように、実施形態5によれば、デジタルプリンタ装置2にデジタルスキャナ装置1が接続されたデジタル複写機の形態において、スキャナ特性値を変更した際にその補正值だけデジタルプリンタ装置2の不揮発記憶媒体としてのNVRAM25に保存することにより、スキャナ特性を保証することができるとともに、デジタルスキャナ装置1を別なデジタルプリンタ装置に接続する場合にもデジタルスキャナ装置1の不揮発記憶媒体としてのEEPROM18には、工場で調整された特性値が保存されているので、新規にデジタルスキャナ装置をデジタルプリンタ装置に接続する場合と互換性を保つことができる。

【 0 0 4 8 】

次に、本発明の実施形態 6 について説明する。この実施形態 6 は、上記実施形態 1 とは以下に説明する点が異なる。

本実施形態 6 において E E P R O M 1 8 にスキャナ特性値とその補正値を保存して N V R A M 2 5 にスキャナ特性値とその補正値を保存する方法について図 1 2 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

E E P R O M 1 8 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 3 1 が設けられており、これに続いてデジタルスキャナ装置 1 の特性値が格納されるデータ領域 3 2 と、スキャナ特性値に対する補正値が保存されるデータ領域 3 3 が順に配置されている。同様に、N V R A M 2 5 は、0 0 0 0 番地から数バイトの領域にヘッダー領域 4 1 が設けられており、これに続いてスキャナ特性値が保存されるデータ領域 4 2 と、スキャナ特性値に対する補正値が保存されるデータ領域 4 4 と、プリンタデータ領域 4 3 とが順に配置されている。

【 0 0 5 0 】

さて、E E P R O M 1 8 には、デジタルスキャナ装置 1 の製造工程においてデジタルスキャナ装置 1 の機器固有の特性値をデータ領域 3 2 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 3 1 に特定の初期値を記憶しておく。同様に、N V R A M 2 5 には、デジタルプリンタ装置 2 の製造工程においてデジタルプリンタ装置 2 の機器固有の特性値をプリンタデータ領域 4 3 に格納しておくと共に、ヘッダー領域 4 1 に特定の初期値を記憶しておく。スキャナ特性値に対する補正値が保存されるデータ領域 3 3、4 4 は、初期値 0 となっている。また、スキャナ特性値を保存するデータ領域 4 2 は、工場出荷時は初期値が保存されており、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 を接続した時に上記実施形態 2 と同様に E E P R O M 1 8 のデータ領域 3 2 内のスキャナ特性値データがコピーされる。

【 0 0 5 1 】

市場でデジタルプリンタ装置 2 にオプションのデジタルスキャナ装置 1 を接続してスキャナ特性値を調整する際には、図 1 3 のフローチャートに示す処理を実行する。

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにて調整モードを選択すると、CPU 22は操作パネルからの調整モード選択信号により操作パネルに調整画面を表示させる(Step131)。ユーザあるいはサービスマンが調整したいスキャナ特性項目を選択して決定すると(Step132)、CPU 22は、操作パネルからのスキャナ特性項目選択信号に基づいて、スキャナ特性値が保存されているNVRAM 25のデータ領域42とNVRAM 25のデータ領域44からユーザあるいはサービスマンが選択したスキャナ特性項目に対応する特性値データ及び補正值データを読み込み、これらの特性値データ及び補正值データを演算してその演算結果を調整値として操作パネルに表示させる(Step133)。ここでの演算では、例えばレジスト量の調整等は、EEPROM 18に保存されているスキャナ特性値とNVRAM 25に保存されているスキャナ特性の補正值の加算となる。

【 0 0 5 2 】

ユーザあるいはサービスマンが操作パネルにてデジタルスキャナ装置1の特性値データを入力して決定すると(Step134)、CPU 22は、操作パネルからの特性値データと、EEPROM 18に保存されている上記選択したスキャナ特性項目の特性値データとの差分を求めて補正值データとしてRAM 24に一旦格納し(Step135)、決定キーの入力を待つ(Step136)。CPU 22は、操作パネルからの決定キー入力を認識すると、RAM 24から補正值データを読み出してこれを、コントローラIC 11を介してデータ領域33の該当するアドレス(上記選択されたスキャナ特性項目の補正值データが格納されるアドレス)に書き込むとともにデータ領域44の該当するアドレス(上記選択されたスキャナ特性項目の補正值データが格納されるアドレス)に書き込む(Step137)。これらの動作(Step 131~137)が調整したい各スキャナ特性項目について行われてユーザあるいはサービスマンにより決定キーが押されると(Step138)、CPU 22はスキャナ特性値の調整処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

これら一連の動作で、市場にてデジタルスキャナ装置1をデジタルプリンタ装置2に接続してデジタル複写機としての機能を実現する場合に、スキャナ特性値に対する補正值をデジタルスキャナ装置1側とデジタルプリンタ装置2側の両方

に持つことにより、どちらが交換されてもスキャナ特性を保持することができる。

【 0 0 5 4 】

このように、実施形態 6 によれば、デジタルプリンタ装置 2 にデジタルスキャナ装置 1 を新規に接続したときにデジタルスキャナ装置 1 の特性値が保存されている不揮発記憶媒体としての E E P R O M 1 8 上のデータをデジタルプリンタ装置 2 の不揮発記憶媒体としての N V R A M 2 5 に保存し、メモリを一元管理するとともに、スキャナ特性値を変更した際にその補正值をデジタルプリンタ装置 2 の N V R A M 2 5 とデジタルスキャナ装置 1 の E E P R O M 1 8 に保存することにより、スキャナ特性を保証することができるとともに、デジタルスキャナ装置を別なデジタルプリンタ装置に接続する場合にもデジタルスキャナ装置の不揮発記憶媒体には、工場で調整された特性値と補正值が保存されているので、新規にデジタルスキャナ装置をデジタルプリンタ装置に接続したときも新たにスキャナ特性の調整を行う必要は無くなる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、デジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置を有するファクシミリや、デジタルスキャナ装置が任意に接離されるデジタルプリンタ装置などの画像形成装置に適用することができる。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、市場でデジタルプリンタ装置にデジタルスキャナ装置を接続した場合でもデジタル複写機能を実現することができる。

また、スキャナ特性値をデジタルプリンタ装置の不揮発記憶媒体に保存して一元管理することができるとともにスキャナ特性を保証することができる。

また、スキャナ特性値とその調整値を保存する不揮発記憶媒体を一元管理することができるとともにスキャナ特性を保証ことができ、別なデジタルスキャナ装置が接続された場合もスキャナ特性の互換性を保つことができる。

【 0 0 5 7 】

また、デジタルスキャナ装置のスキャナ特性を保証することができるとともに、このデジタルスキャナ装置を別なデジタルプリンタ装置に接続する場合にもデジタルスキャナ装置を新規に接続する場合と互換性を保つことができる。

さらに、デジタルスキャナ装置のスキャナ特性を保証することができるとともに、新規にデジタルスキャナ装置を接続したときも新たにスキャナ特性の調整を行う必要が無い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 2】

同実施形態 1 における E E P R O M および N V R A M のメモリマップを示す図である。

【図 3】

同実施形態 1 の処理フローを示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の実施形態 2 における E E P R O M および N V R A M のメモリマップを示す図である。

【図 5】

同実施形態 2 の処理フローを示すフローチャートである。

【図 6】

同実施形態 2 の他の処理フローを示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の実施形態 3 の処理フローを示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の実施形態 4 における E E P R O M および N V R A M のメモリマップを示す図である。

【図 9】

同実施形態 4 の処理フローを示すフローチャートである。

【図 1 0】

本発明の実施形態 5 における E E P R O M および N V R A M のメモリマップを示す図である。

【図 1 1】

同実施形態 5 の処理フローを示すフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の実施形態 6 における E E P R O M および N V R A M のメモリマップを示す図である。

【図 1 3】

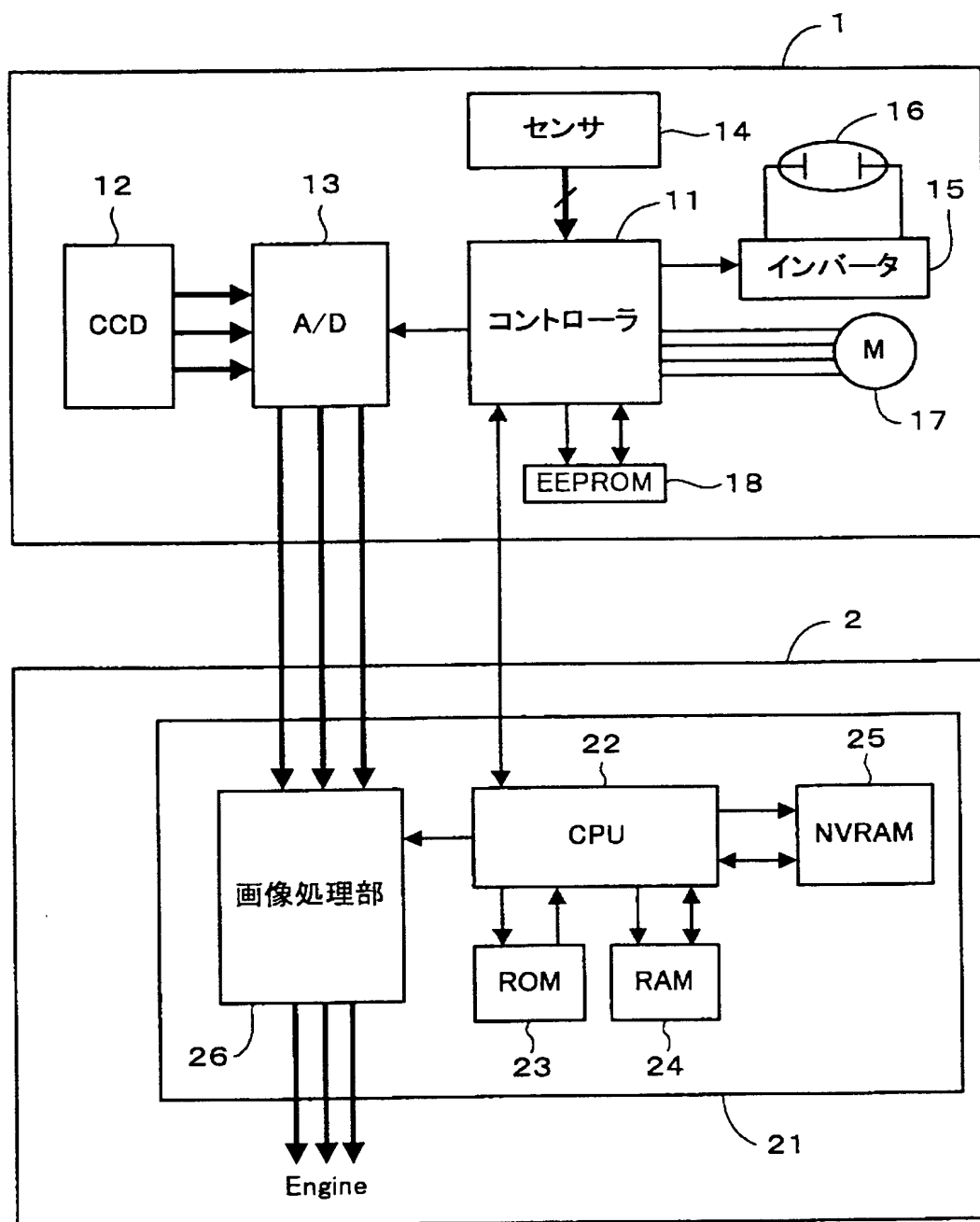
同実施形態 6 の処理フローを示すフローチャートである。

【符号の説明】

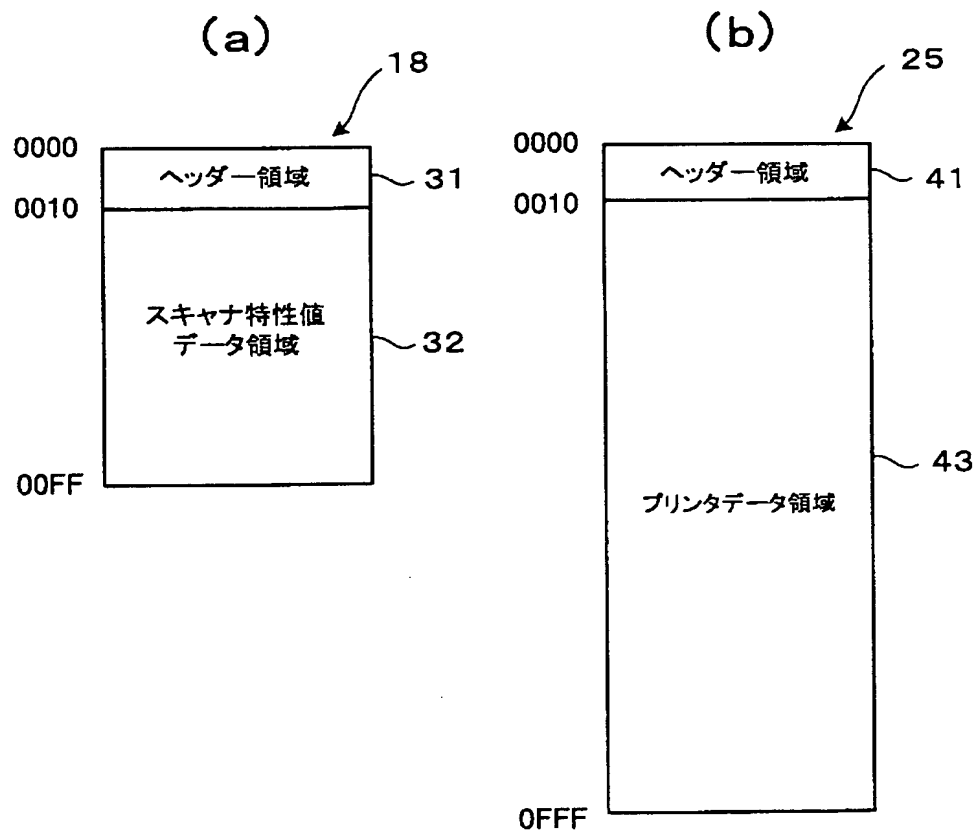
- | | |
|-----|-------------|
| 1 | デジタルスキャナ装置 |
| 2 | デジタルプリンタ装置 |
| 1 1 | コントローラ I C |
| 1 2 | C C D |
| 1 3 | 信号処理部 |
| 1 4 | センサ |
| 1 5 | インバータ |
| 1 6 | ランプ |
| 1 7 | モータ |
| 1 8 | E E P R O M |
| 2 1 | メイン制御部 |
| 2 2 | C P U |
| 2 3 | R O M |
| 2 4 | R A M |
| 2 5 | N V R A M |
| 2 6 | 画像処理部 |

【書類名】 図面

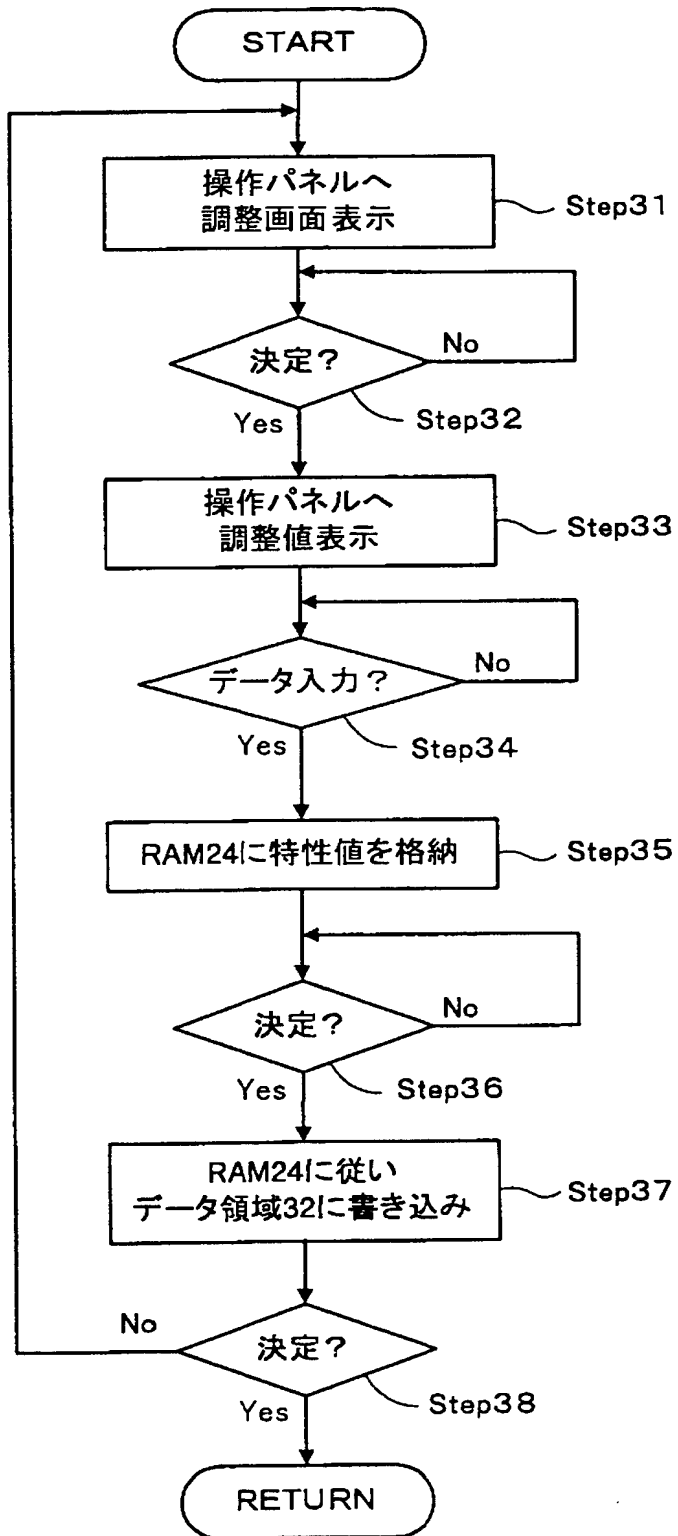
【図 1】



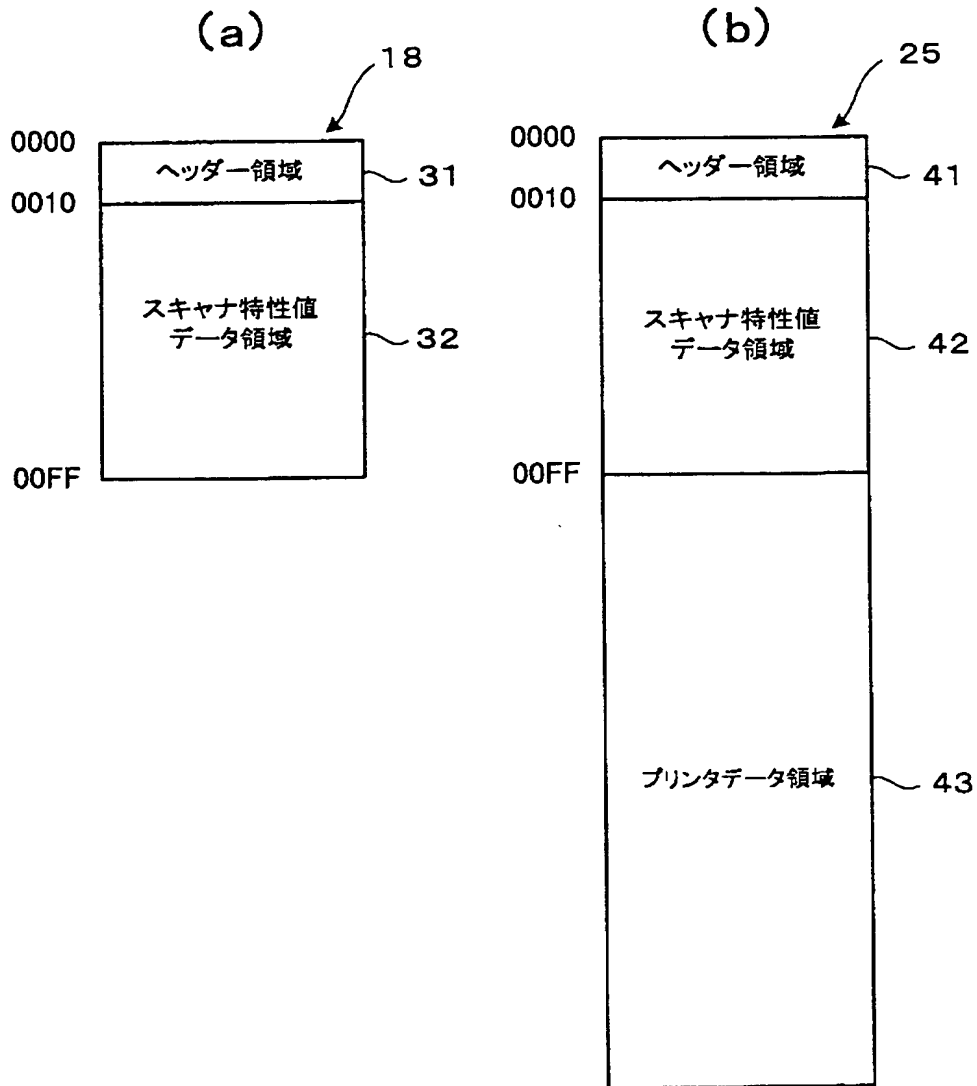
【図 2】



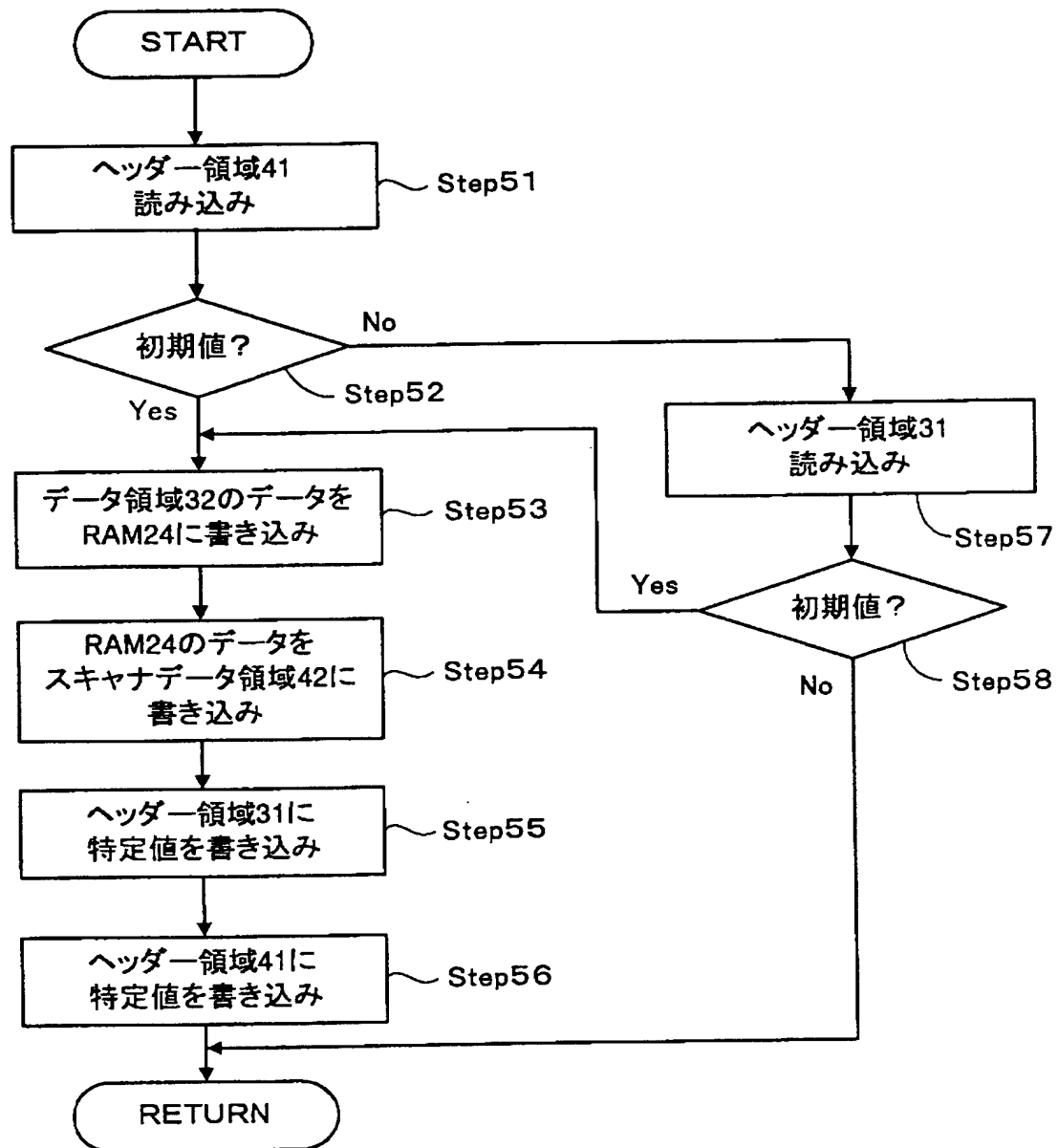
【図 3】



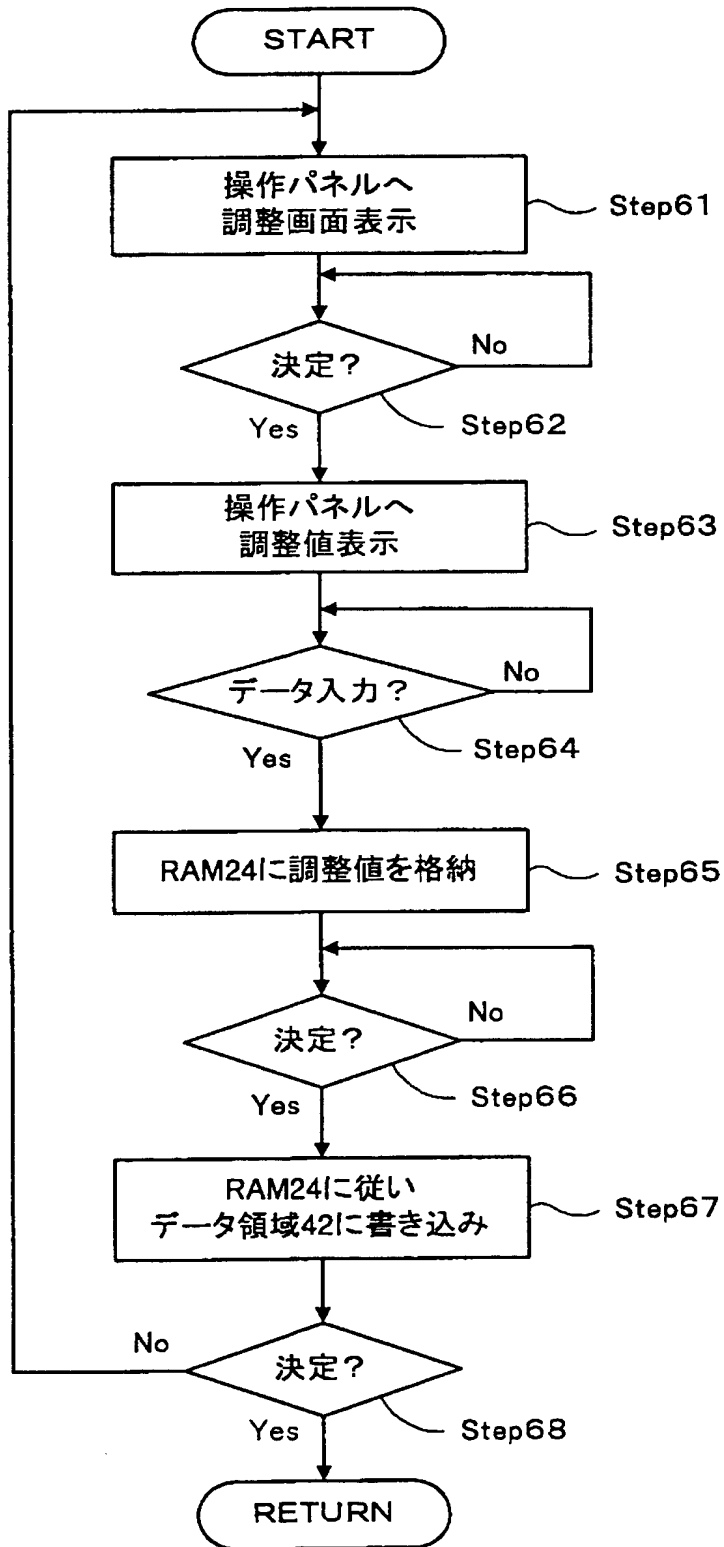
【図 4】



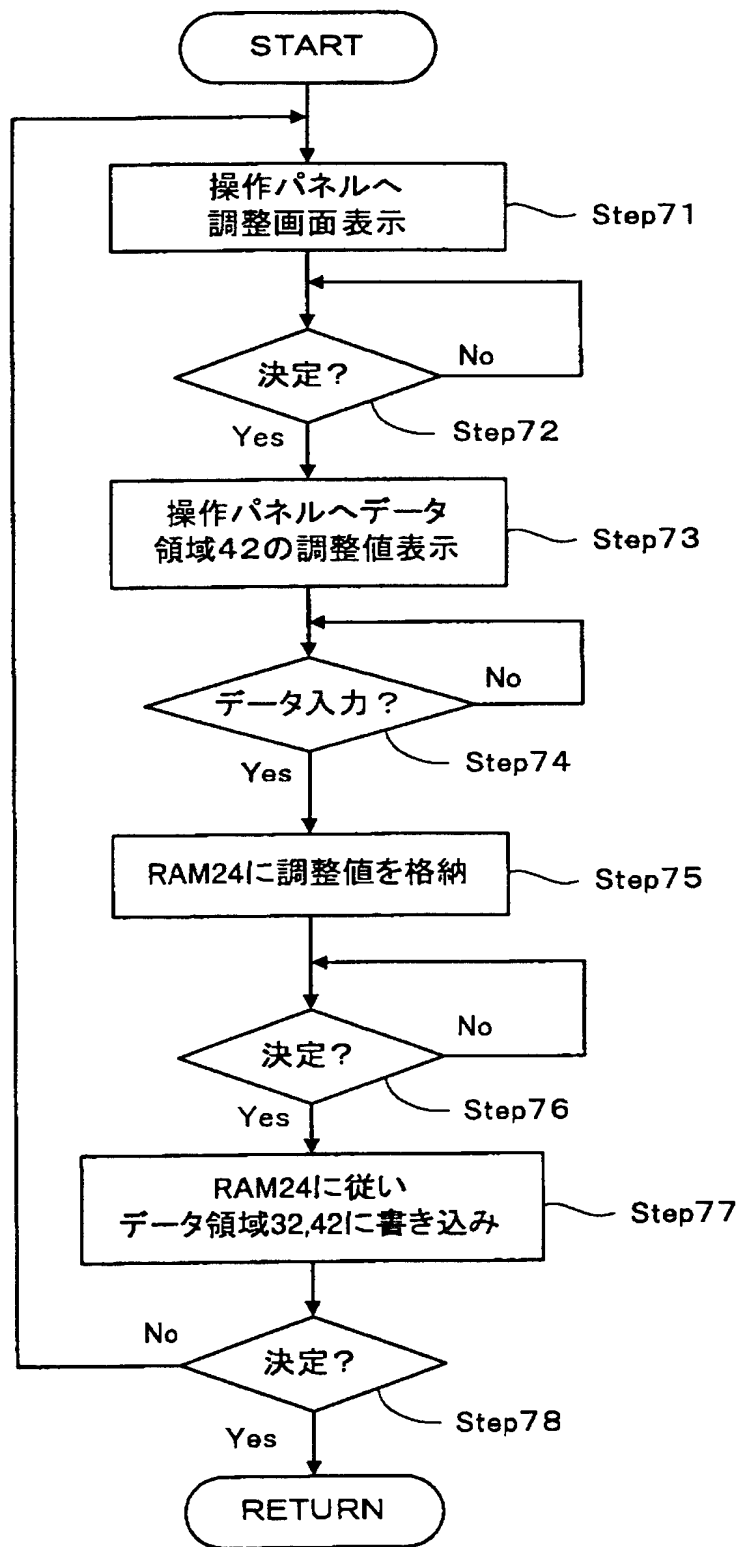
【図 5】



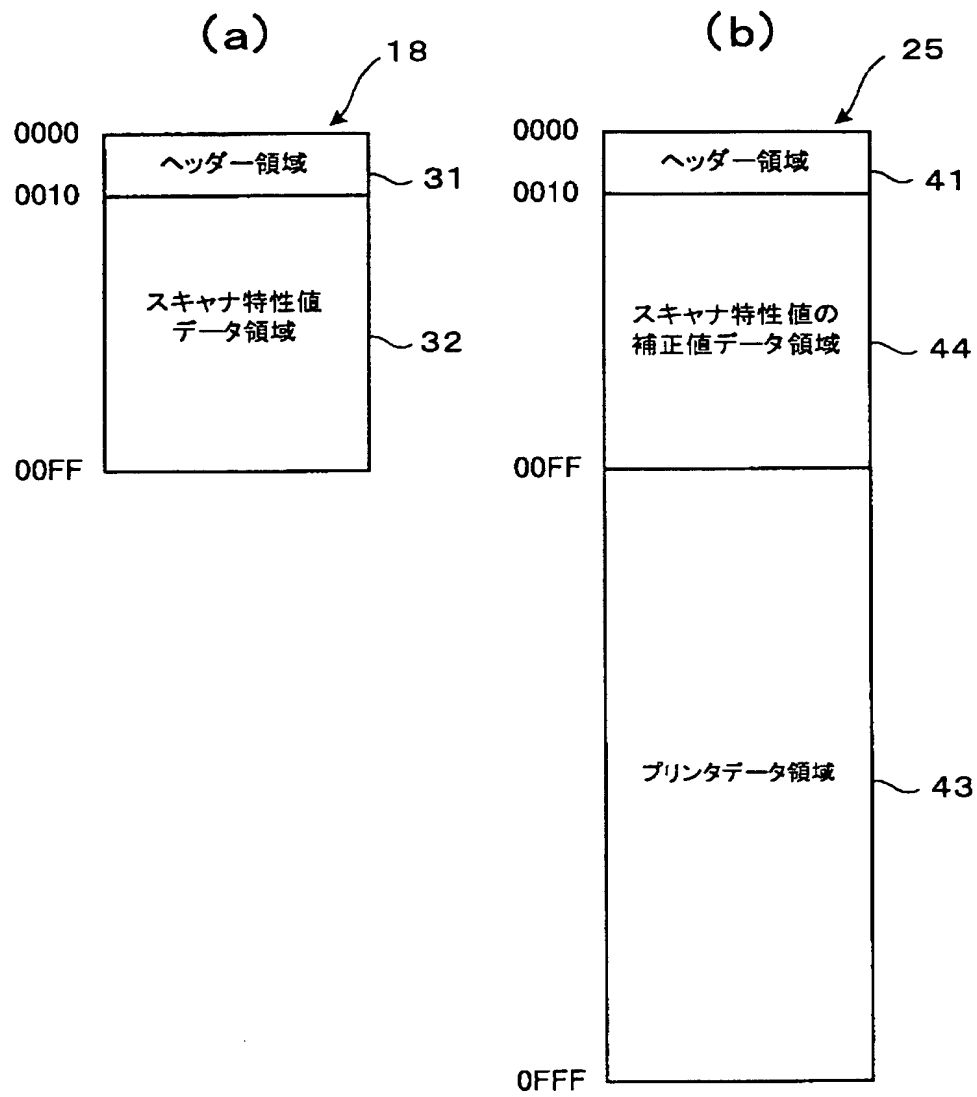
【図 6】



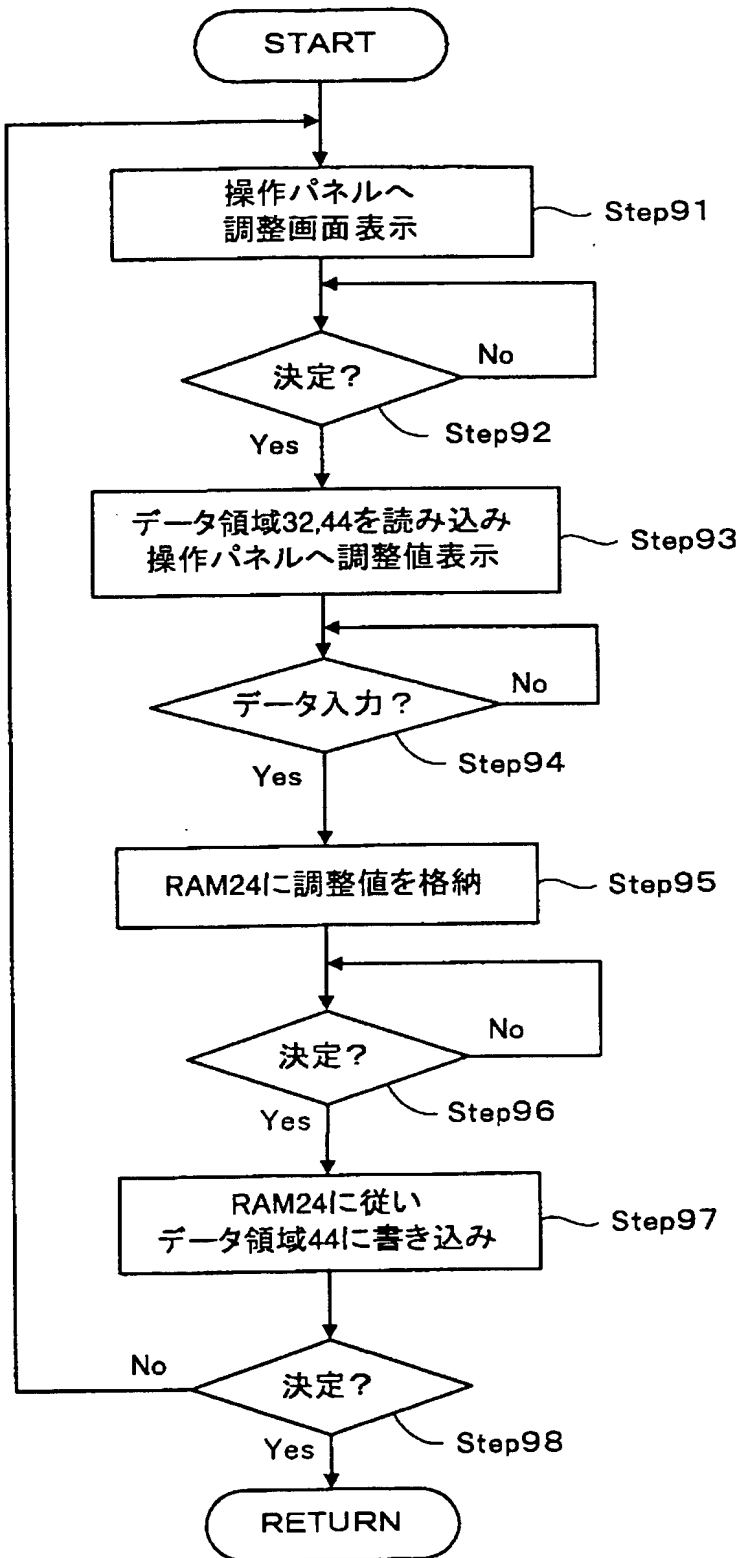
【図 7】



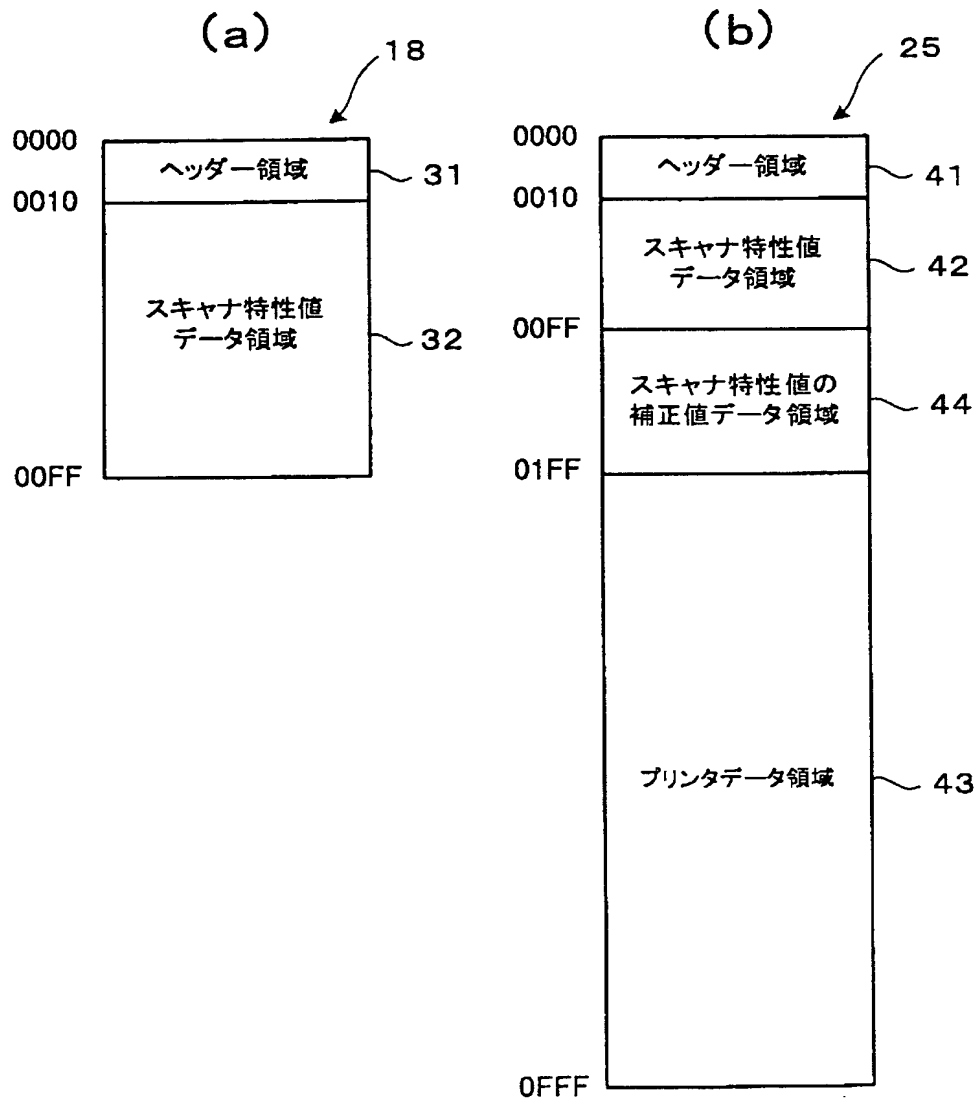
【図 8】



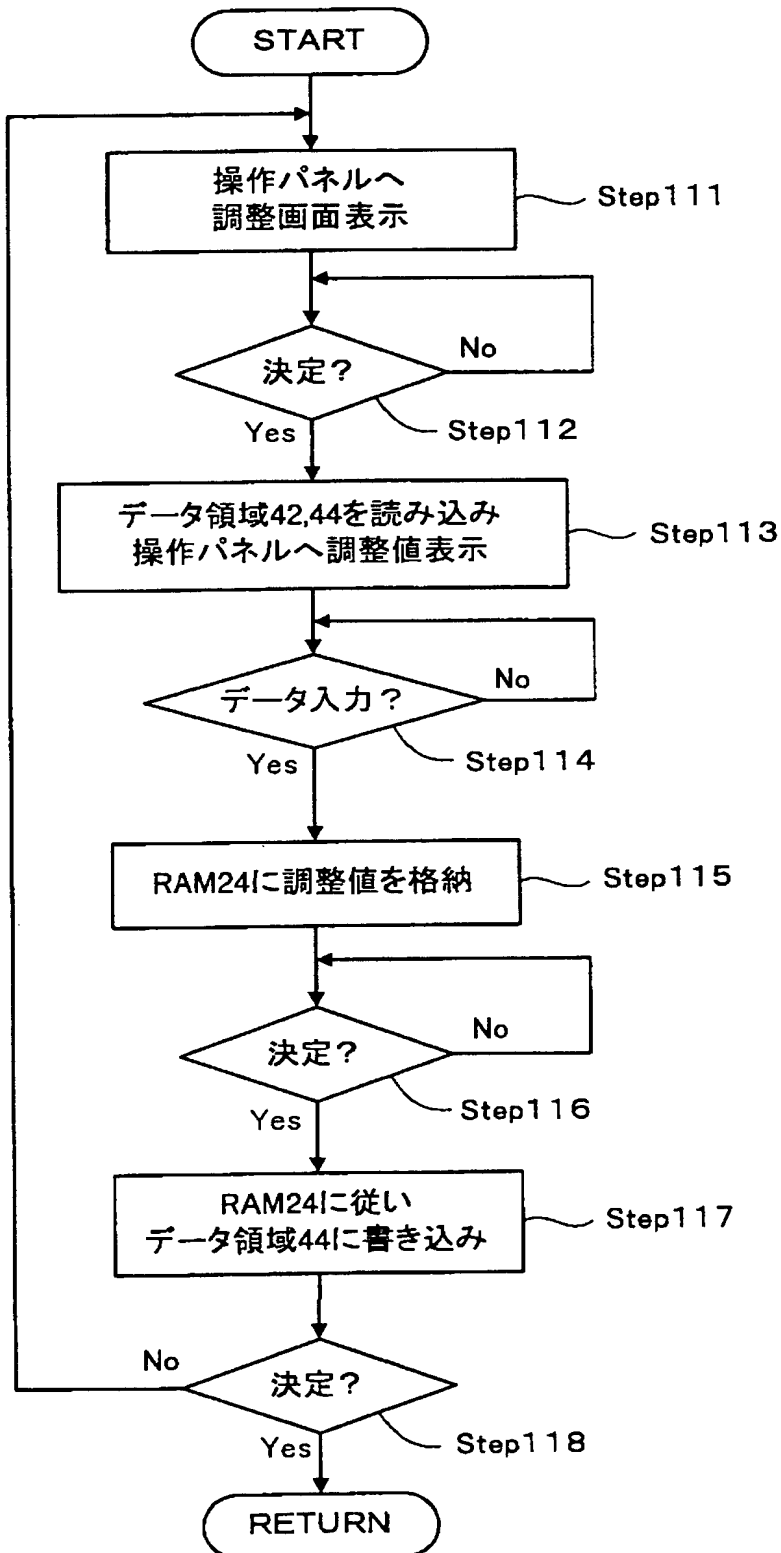
【図 9】



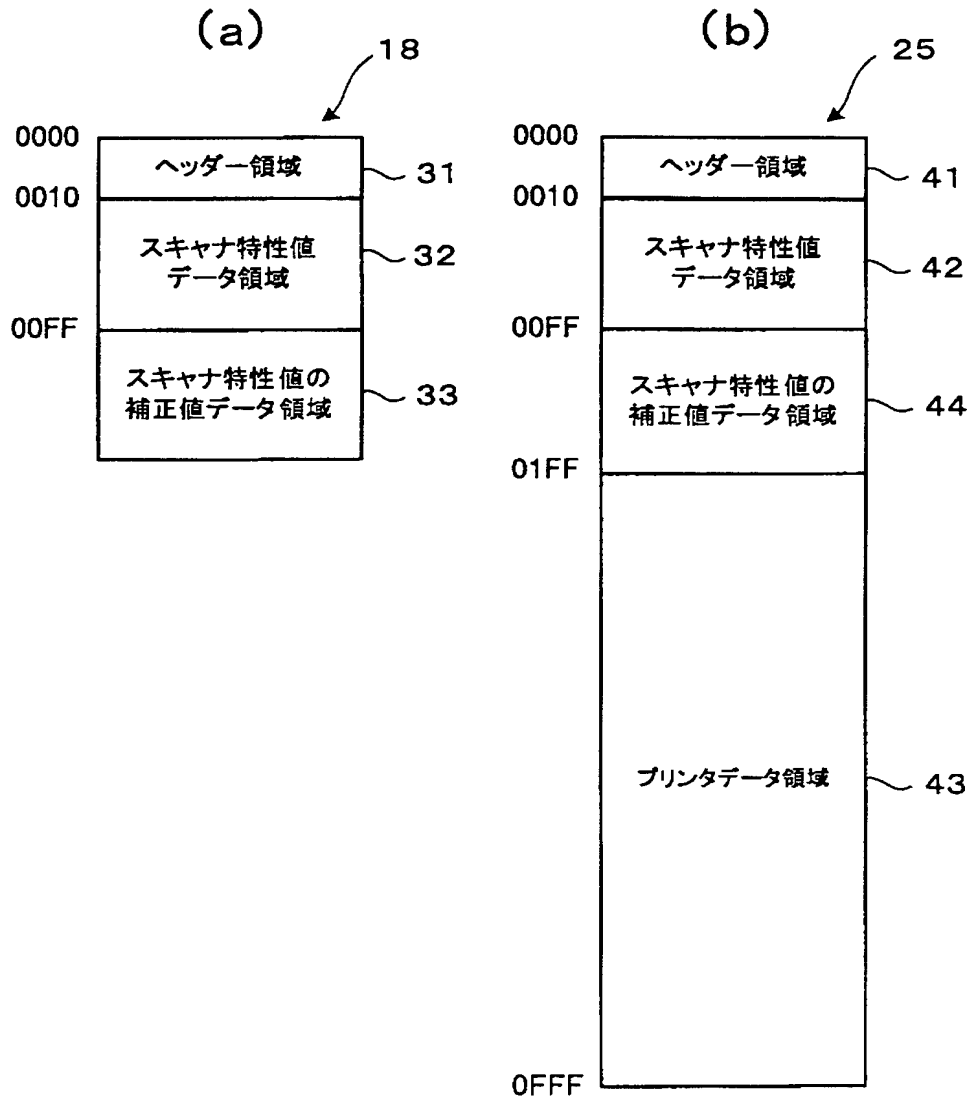
【図 1 0】



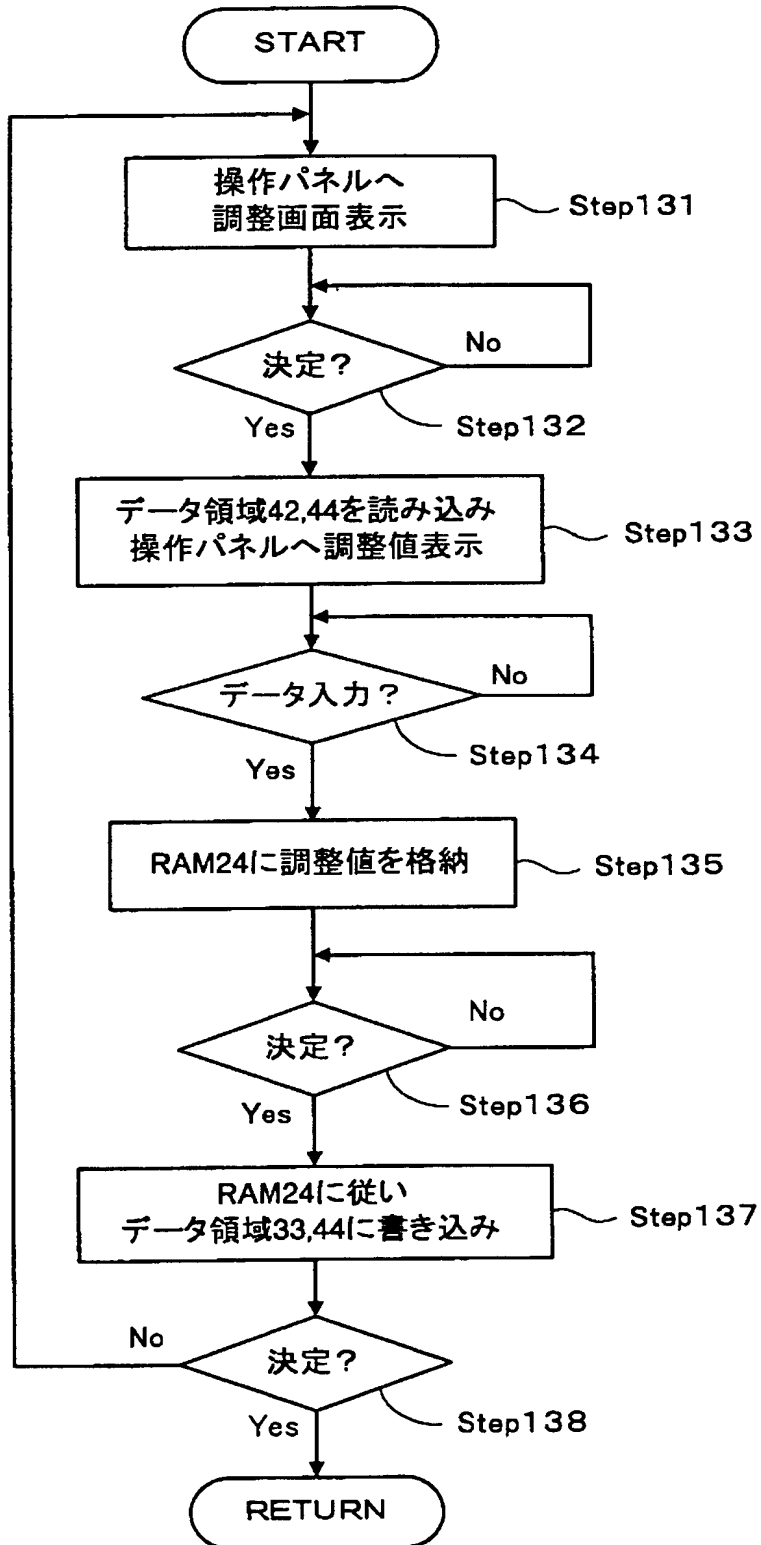
【図 11】



【図 1 2】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、デジタルスキャナ装置とデジタルプリンタ装置を市場にて接続して複写機能を実現する場合、スキャナ特性値あるいは調整値を複写機能にとって適切な値に変更する必要があるためその特性値、調整値の管理が問題となるという課題を解決しようとするものである。

【解決手段】 この発明は、デジタルスキャナ装置 1 と接続可能なデジタルプリンタ装置 2 を有し、このデジタルプリンタ装置 2 はその特性値を記憶している不揮発記憶媒体 2 5 を具備し、デジタルスキャナ装置 1 はそのスキャナ特性値を記憶している不揮発記憶媒体 1 8 を具備するものである。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名 株式会社リコー